Untersuchungen

über den

Zusammenhang der Aussentemperatur mit den Magen- und Darmkrankheiten der Säuglinge.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesammten Medizin

verfasst und der

Hohen medizinischen Fakultät

der kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des

Herrn Obermedizinalrath Professor Dr. **Bollinger**

vorgelegt von

Hans Schlickenrieder, cand. med.
aus Uffing.

München, 1894.
Druck von A. Huber, Neuthurmstrasse 2a.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546007_0141

Untersuchungen

über den

Zusammenhang der Aussentemperatur mit den Magen- und Darmkrankheiten der Säuglinge.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesammten Medizin

verfasst und der

Hohen medizinischen Fakultät

der kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des

Herrn Obermedizinalrath Professor Dr. **Bollinger**

vorgelegt von

Hans Schlickenrieder, cand. med.
aus Uffing.

München, 1894.
Druck von A. Huber, Neuthurmstrasse 2a.

Seinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit gewidmet

vom

Verfasser.

Seitdem man den Wert statistischer Aufzeichnungen und Sammlungen allmählich erkannte, was zur Folge hatte, dass man zur Gründung eigener statistischer Bureaus in grösseren Städten schritt, und so mit der Zeit über ein bedeutendes Material verfügen konnte, welches Anlass zu den verschiedensten Vergleichen und Untersuchungen bot, wurden gar oft zur Beweisführung einer wissenschaftlichen These die statistischen Aufzeichnungen zu Hilfe genommen.

Grosses Interesse riefen bei einem solchen Falle die Ergebnisse der für die einzelnen Jahre und Lebensalter zusammengestellten Sterblichkeitsziffern wach. Man gelangte nämlich zur hohen Summe der Sterblichkeit, welche am meisten das Säuglingsalter im Verhältnis zu den Erwachsenen, einschliesslich derjenigen, welche der Pubertätszeit angehören, betraf. Von Jahr zu Jahr kam man zu diesem schlimmen Resultate.

„Ich beobachtete, sagt Baginsky[1]), die in ihrer Regelmässigkeit als Ausfluss eines Gesetzes feststehende Thatsache, dass mit Wiederkehr der Sommermonate die Erkrankungen des Digestionstraktus der Säuglinge an Zahl zunehme, so zwar, dass sie als selbständige Krankheiten mit grösserer oder minderer Heftigkeit auftreten, oder andere schon bestehende Krankheitsformen komplizieren. Die Zahl der so Erkrankten vermehrt sich im Monat Juli erheblich, steigt Ende Juli oder Anfang August auf das Maximum, um von da an allmählich bis gegen Ausgang des Herbstes wieder herabzusinken und auf einer relativ niedrigen Höhenstufe im Verlauf der Wintermonate zu verbleiben.“ Nach Erkenntnis dieser Thatsache musste es von Interesse für die Kliniker sein, zu ermitteln, ob die

[1]) Baginsky, die Verdauungskrankheiten der Kinder; pag. 3.

Vermehrung des Krankenmaterials in den Sommermonaten dem Auftreten einer bestimmten Krankheitsform zuzuschreiben sei, oder ob sich alle bekannten Störungen des Digestionstraktus der Kinder gemeinschaftlich dabei beteiligen. Hiebei ergab sich nun die interessante Thatsache, dass vorzugsweise akute Störungen und zwar solche, die mit schweren, allgemeinen Erscheinungen, wie Fieber, Prostration und mit schweren Symptomen seitens des Verdauungskanales, wie Erbrechen, heftige Diarrhöen einhergehen, zur Erscheinung kommen, dass sie wesentlich dazu beitragen, die Steigerung der Krankenziffer der Kinder zu bedingen[1]). War man nur einmal so weit gekommen, diese Erkrankungen von anderen Krankheiten des Digestionsapparates als selbständige auszuschalten, so musste man daran denken, dass auch wesentliche ätiologische Faktoren zum Zustandekommen derselben mitwirken müssen. So ergab sich wie von selbst, dass man verschiedene Gruppen ätiologischer Faktoren von Hause aus ins Auge zu fassen habe, von denen die einen mehr individuelle Verhältnisse der Erkrankten, die andern mehr die allgemeinen, gleichzeitig auf den ganzen Komplex der Bevölkerung wirkenden umfassen. Zur ersten Kategorie gehören die Bedingungen der Geburt, einschliesslich der Erblichkeit, die Verhältnisse des Wohlstandes, wie sie sich in der Ernährungsweise, in den Wohnungs- und Kleidungsverhältnissen u. s. w. ergeben[2]), sie näher zu erörtern, ist hier nicht meine Aufgabe; ich will nur in Kürze die ganze Summe von atmosphärischen und tellurischen Einflüssen, welche in den Veränderungen der Lufttemperatur, der Zusammensetzung und den Schwankungen des Grundwassers, der Bodentemperatur, den Wasserniederschlägen u. s. w. zur Wirkung kommen, anführen und dann an der Hand von graphischen Darstellungen die bisherigen diesbezüglichen Forschungen näher beleuchten.

---

[1]) Baginsky, die Verdauungskrankheiten der Kinder; pag. 4.
[2]) Baginsky, die Verdauungskrankheiten der Kinder; pag. 5.

Wollen wir zunächst die Ansichten einiger Autoren vernehmen, welche über das Thema, ob nämlich ein direkter Zusammenhang zwischen Lufttemperatur und Krankheits- und Sterbefällen von Kindern bis zum ersten Lebensjahre besteht, sich eingehender beschäftigt haben.

Vor allem ist anzuführen, dass die Statistik es war, welche hier Aufklärung in viele, bisher auffallende Erscheinungen der unverhältnismässig grossen Sterblichkeit der Neugebornen in den einzelnen Ländern und Städten gebracht hat. Sie allein konnte diese Entdeckungen in ihrem Zusammenhange nachweisen, welche jeder anderen Forschungsweise mehr oder weniger unzugänglich geblieben wäre. „Die Statistik, sagt Escherich[1]), ist eine Leuchte in ungeahnte Tiefen und Verhältnisse der menschlichen Gesellschaft, welche ohne diese unerhellt geblieben wäre. Aus kleinen Anfängen und örtlichen Erscheinungen können wir hier zu grossen Folgerungen und allgemeinen Erscheinungen geführt werden."

So ist vor allen anderen zuerst Majer[2]) in den fünfziger Jahren bei seinen statistischen Arbeiten aufgefallen, dass die Sterblichkeit unter den Kindern ausserordentlich hoch, unter Erwachsenen ausserordentlich gering sei, welch beide Umstände in ihrer Vereinigung die beträchtliche Abweichung vom Durchschnittsverhältnisse veranlassen. Er bemerkt dazu, dass sehr warme Jahrgänge dem sich entfaltendem Leben gefährlich, dagegen dem sich bereits entwickeltem, sowie dem in der Rückbildung begriffenem zuträglich seien. Einige Jahre später findet man folgende Sätze in seinem Generalbericht für das Jahr 1860/61 (II. Bd. pag. 18):

„Die Ursachen der geringen Sterblichkeit der jugendlichen Personen ist vor allem in den für dieses Alter sehr günstigen Verhältnissen zu suchen, in dem der Sommer kühl

---

[1]) Escherich, ärztliches Intelligenzblatt 1860, pag. 571.

[2]) Majer, Generalbericht über die Sanitätsverwaltung im Königreiche Bayern, I. Band, pag. 79.

und feucht war, und im Durchschnitt die Temperatur der Frühlingsmonate nicht überschritten wurde, im Gegensatz zu den Jahren 1858/59, wo der Sommer ungewöhnlich heiss und trocken, und deshalb die Kindersterblichkeit ungewöhnlich hoch war. Und wenn man Majers Berichte von Jahr zu Jahr durchliest, so wird man finden, dass er aufmerksam macht, auf unleugbare Thatsachen, dass die Jahre mit erhöhter Sterblichkeit des kindlichen Alters ziemlich regelmässig durch eine über dem mehrjährigen Mittel stehende Sommertemperatur und wenigen meteorologischen Niederschlägen, da ein relativer Mangel an diesen mit einer Steigerung der Sommerwärme verbunden ist, sich auszeichnen, indem er nebenbei nicht versäumt, all die verschiedenen besonderen Momente, welchen eine günstige oder ungünstige Einwirkung auf die Sterblichkeit der Kinder zugeschrieben werden kann, wie Ernährungs- und Erziehungsweise der Neugebornen, gewisse Sitten und Volksbräuche, die rechtzeitige Herbeiziehung, oder das Versäumnis ärztlicher Hilfe bei Krankheiten, und andere Einflüsse mehr, welche in den mannigfaltigsten Lebensverhältnissen begründet sind, in Betracht zu ziehen und zu würdigen. Wenn übrigens diese beide Faktoren — Kindersterblichkeit und Sommertemperatur — nicht in jedem Jahre mit einander gehen, so rührt dies daher, weil ausser diesen physikalischen Einwirkungen noch andere, wie zuvor erwähnt, sich geltend machen, welche die Einwirkungen der Witterung auf den kindlichen Organismus mehr oder weniger modifizieren. Immer aber sind dies nur solche Jahre, welche keinen deutlich ausgesprochenen Witterungscharakter an sich tragen. Niemals wird unter übrigens gleichen Umständen die Kindersterblichkeit bei sehr hoher Temperatur eine geringe, niemals bei sehr niedriger Temperatur eine sehr hohe sein[1]). Diese beide Beziehungen zwischen Ursachen und Wirkungen führt Majer deutlich in seinen graphischen Darstellungen vor Augen, welche jedoch

[1]) Majer, Generalbericht über die Sanitätsverwaltung im Königreich Bayern, V. Band, pag. 21.

nur die monatlichen Durchschnittsziffern der Temperatur und der Sterblichkeit zeigen. Man erkennt da sofort auf den ersten Blick, wie die Kurvenspitzen der Sterblichkeit in der Regel den Kurvenspitzen der Sommertemperatur entsprechen.

Auch Escherich[1]) hat sich um dieselbe Zeit wie Majer zur Thatsache bekannt, dass, obwohl im Laufe mehrerer Jahrhunderte mannigfache Veränderungen und Verbesserungen im Wohlstande, in den Sitten und Gebräuchen, der verständigeren Pflege der Neugebornen in allen Teilen des Landes eingetreten seien, doch bezüglich der Verhältnisse der Kindersterblichkeit sich nichts geändert habe und man deshalb die hier regulierenden Ursachen ausserhalb der sozialen oder ethnographischen Unterschiede suchen müsse. Es war ihm wohlbekannt, dass auf der schwäbisch-südbayerischen Hochebene ein sehr bedeutend rascher Temperaturwechsel herrsche, und er zweifelt nicht, dass die neugebornen Kinder bei diesem Unterschied und Wechsel der Temperatur bezüglich ihrer Lebensfähigkeit sich verschieden verhalten. „Die Erhaltung der Lebenskraft und die Sicherheit gegen äussere Gefahren durch die Temperatur ist leichter bei einer gleichmässigen Temperatur, als bei einer nach Jahr- und Tageszeiten verschiedenen. Der menschlichen Sorgfalt sind weniger Schutzmittel gegen die Wechsel gegeben, als gegen gleichmässig niedrige Temperatur und alle Kategorien der Neugebornen müssen durch diese Besonderheit mehr leiden als in den Niederungen.“[2]). Eine weitere Erfahrung, die Escherich[3]) aus seinen statistischen Arbeiten sammelte, war, dass in jedem Jahr, — welches er in den Bereich seiner statistischen Arbeiten heranzog, — in welchem die durchschnittliche Sommertemperatur 15° überschritt, auch die

---

[1]) Escherich, ärztliches Intelligenzblatt, 1860, pag. 735. Die Kindersterblichkeit in ihrer Rückwirkung auf das Geschlechtsverhältnis und auf die Altersklassen der Bevölkerung im Königreiche Bayern.

[2]) Escherich, ärztliches Intelligenzblatt, 1860, pag. 737.

[3]) Escherich, ärztliches Intelligenzblatt, 1860, pag. 738.

Kindersterblichkeit ihre durchschnittliche Grösse überschritten hatte. Diese zeitliche Parallele zeigte ihm einen inneren Zusammenhang. Und wie Majer, so konnte auch Escherich mit Bestimmtheit das als eine statistische Erfahrung aussprechen, dass bei sehr hoher Sommertemperatur die Sterblichkeit in den ersten Lebensjahren niemals eine geringe, und bei niedriger niemals eine sehr hohe sein wird. Die physiologische Erklärung dieser Erfahrung liegt bei ihm in der lähmenden Hitze, wogegen es kein Schutzmittel gibt, und welcher die empfindlichsten Geschöpfe, welche noch kein Widerstandsvermögen besitzen, am leichtesten unterliegen[1]).

Biedert[2]) führt entgegen den Ausführungen von Escherich an, dass am allerbesten zur Erklärung der Sterblichkeitsverhältnisse in den hohen Gegenden das Klima in Betracht gezogen werden kann, da in den für die Kinder fatalsten Höhe-Gegenden es nicht die Erkältungskrankheiten sind, die die Kinder decimieren, die Verderbnisse der Nahrung und darausfolgende Ernährungskrankheiten aber durch die rauhe Höhenluft nicht begünstigt werden. Diese letztgenannten Umstände scheinen es aber zu sein, durch welche im Allgemeinen das Klima seinen Einfluss auf das Leben der Kinder geltend macht. Wenigstens hat man gefunden, dass, je mehr man sich von den eigentlichen warmen Ländern entfernt, um so uneingeschränkter das Maximum der Sterblichkeit, hauptsächlich durch Darminfektionen veranlasst, in die Sommermonate fällt, also geradezu von der Hitze bedingt ist.

Eingehend hat Baginsky[3]) und nach ihm Wesener[4]) die meteorologischen Verhältnisse in ihrem Abhängigkeitsverhältnisse zu den Erkrankungen und der Sterblichkeit der

---

[1]) Escherich, pag. 738.

[2]) Biedert, die Kinderernährung im Säuglingsalter 1880, p. 19.

[3]) Baginsky, die Kinderernährungen im Säuglingsalter 1884, pag. 23.

[4]) Wesener, Jahrbericht der Poliklinik zu Freiburg für das Jahr 1886.

Säuglinge verfolgt. Ersterer zeigt in dem Berichte seiner statistischen Arbeiten die Naturverhältnisse Berlins und die Mortalitätsziffern aus den Berliner Krankenhäusern und kam zu folgenden Ergebnissen: „Einzig ist in der Steigerung der Lufttemperatur ein massgebender und positiv wirksamer Faktor für Erzeugung von Darmkrankheiten.“ Da nun, wenn in der Steigerung der Lufttemperatur an sich die Schädlichkeiten gelegen, dieselbe um so intensiver zur Wirkung kommen wird, je andauernder sie ist, so ist es wohl zu verstehen und erklärlich, dass der von Finkelnburg behauptete Einfluss der geringen Temperaturdifferenz in den heissen Jahreszeiten oder des hohen Standes der Temperaturminima auf die Kindersterblichkeit thatsächlich vorhanden sei. Dagegen kann eine direkte Beziehung der Naturvorgänge in dem Boden zu den Darmkrankheiten nicht zugegeben werden. Weder zwischen dem Gang der Bodentemperatur und den Darmkrankheiten noch auch zwischen letzteren und dem Gang des Grundwasserspiegels konnten direkte Beziehungen erkannt werden. Wenn Beziehungen überhaupt bestehen sollten, so bilden das Mittelglied immer die von der Höhentemperatur der Atmosphäre eingeleiteten unbedingten Schädlichkeiten.

Wesener war es vorzugsweise in der letzten Zeit, welcher über diese meteorologischen Verhältnisse die genauesten statistischen Arbeiten lieferte. Er bekam ein ausgewähltes Material in seiner Eigenschaft als Assistenzarzt der Freiburger Poliklinik; er reihte von Anfang an genau die unter den bekannten Symptomen von Brechdurchfall einhergehenden Krankheitsfälle von Kindern bis zum ersten Lebensjahre zu Gastroenteritis infantum acuta und konnte so genaue statistische Arbeiten sammeln. Er forschte besonders nach dem Tage der Erkrankung, so gut er eben von den Angehörigen der Kinder zu eruiren war. Aus den hierüber aufgestellten Tabellen geht hervor, dass in der That die meisten Erkrankungen in solchen Zeiten eintreten, wo längere Zeit höhere Temperatur ohne wesentliche Niederschläge besteht.

dass dagegen die Erkrankungsfälle sofort sich verringern, oder auch mitunter ganz aufhören, sobald ein einigermassen starker Niederschlag zugleich mit dem Sinken der Temperatur sich einstellt[1]).

Bezüglich der Abhängigkeitsverhältnisse des Grundwasserstandes zu den Sterblichkeitsverhältnissen in den Sommermonaten, welches von Virchow verteidigt wurde, indem er den Satz aufstellte: „Die Sterblichkeit der Kinder unter einem Jahre ist zum grossen Teile abhängig von der Temperatur, stimmt aber mit ihrer erschrecklichen Sommerzunahme mit der Zeit des abfallenden Grund- und Flusswassers überein", ist zu bemerken, was Baginsky uns hierüber mitteilt[2]).

Nach seinen Untersuchungen in Berlin kann als ein feststehendes Gesetz betrachtet werden, dass die höchste Ziffer des mittleren Grundwasserstandes aus allen Beobachtungsstationen in den Monat April trifft, dass von Mai an ein Herabsinken der Ziffer des mittleren Grundwassers beginnt, welches bis in die Monate Oktober und November hineinreicht und erst im Dezember das Ansteigen wieder beginnt. Ob nun aber zwischen dem notorischen Absinken des Grundwasserspiegels und dem gleichzeitigen Eintreten der Kindersterblichkeit ein thatsächlicher Zusammenhang besteht, ist sehr fraglich, zum mindesten liegen Anhaltspunkte vor, diesen Zusammenhang zu leugnen. Baginsky hebt zwei bedeutende Gründe hervor[3]): „Erstens sieht man in den Monaten August, September, trotz fortdauernd absinkenden Grundwassers, die Kindersterblichkeit abnehmen und zweitens ergibt sich bei eingehender Betrachtung der Grundwasserbewegung auf enge Bezirke der Stadt, dass sowohl der Stand des Grundwasserniveaus überhaupt in den verschie-

---

[1]) Wesener, Jahrbericht der Poliklinik für d. Jahr 1886, p. 52.

[2]) Baginsky, die Verdauungskrankheiten der Kinder, pag. 22.

[3]) Baginsky, die Verdauungskrankheiten der Kinder, p. 22. Baginsky's Forschungen über Grundwasserstand und Kindersterblichkeit finden sich in den Verhandlungen der medizinischen Gesellschaft. Bd. VII. pag. 42—45.

denen Beobachtungsstationen desselben Bezirks, als auch die Schwankungen desselben so wesentlich differieren, dass von einer gleichmässigen Einwirkung beider auf die Sterblichkeit der Kinder füglich keine Rede sein kann.

Biedert[1]) ist mit Finkelnburg geneigt, die Boden- und Grundwassergährung als unhaltbar auszuscheiden, da die Sterblichkeitssteigerung und Ansteigen der Wärme zu rasch folgt, als dass Gährungsvorgänge dazwischen liegen.

Wenn manche Autoren auf einen Zusammenhang zwischen Luftdruck und Kindersterblichkeit hinweisen, so kann kurz nach den Resultaten, die hier gewonnen wurden, angegeben werden, dass ein solcher Zusammenhang sich nicht findet, denn man sieht, wenn man vergleichende Luftdrucks- und Sterblichkeitskurven anlegt, nicht irgend welchen parallelen Vorgang zwischen Sterblichkeit und Barometerstand[2]).

Aber dass sich ein ziemlich auffallender Zusammenhang zwischen Sterblichkeit und Bodentemperatur ergeben hat, lässt sich nicht leugnen. Ist ja die Bodentemperatur der oberen Bodenschicht unzweifelhaft von derjenigen der atmosphärischen Luft abhängig und kann man dann a priore erwarten, dass der Gang der Lufttemperatur im Boden im grossen und ganzen den Gang der Lufttemperatur wiederspiegelt, wenn gleich im einzelnen Differenzen vorkommen mögen, die von der jeweiligen Beschattung, Durchwässerung der einzelnen Stellen der Bodenoberfläche unabhängig sind[3]). Baginsky, welcher die Sache näher untersuchte, fand nun, dass die grössere Durchwärmung des Bodens in den Sommermonaten derart stattfindet, dass dieselbe der grösseren Durchwärmung der Atmosphäre zwar homolog geht, indess in der Zeitfolge nach derselben erscheint, derselben gleichsam nachhinkt. So sah er also das Maximum der Bodentemperatur einige Zeit nach dem Maximum der Lufttemperatur erscheinen. Ist nun in den vorigen Abschnitten der Nachweis von

---

[1]) Biedert, die Kinderernährung im Säuglingsalter 1880, p. 20.
[2]) Baginsky, die Verdauungskrankheiten der Kinder 1884, p. 16.
[3]) Baginsky, die Verdauungskrankheiten der Kinder 1884, p. 19.

Majer, Escherich und Baginsky in mehr oder minder gründlicher Weise geführt worden, dass nämlich die Sterblichkeitsmaxima an Brechdurchfällen mit denjenigen der Lufttemperatur in nahezu dieselbe Zeit fallen oder den letzteren um ein ganz unbedeutendes in der Zeitfolge nachhinken, so bedarf es eines weiteren Beweises nicht, dass die Temperaturmaxima der Bodenschichte mit denjenigen der Sterblichkeitsmaxima nicht mehr zusammenfallen können. „Man könnte sonach wohl geneigt sein, einen Zusammenhang der Bodentemperatur mit der Kindersterblichkeit an Darmkrankheiten völlig von der Hand zu weisen. Jedoch ist mit dieser absoluten Sicherheit über diesen Gegenstand dennoch nicht abzuurteilen, einmal, weil unter Umständen die höchste Mitteltemperatur mit der Zeit der grössten Sterblichkeit in der That zusammenfällt, sodann aber auch, weil Zahlen die bedeutsame Thatsache darthun, dass zwar nicht die Maxima der Bodentemperatur in die Zeit der höchsten Sterblichkeit fallen, dass indes die Steigerung der Temperatur in der That ihren höchsten Betrag in der Zeit hat, wo die Steigerung der Kindersterblichkeit, beginnt, nämlich in die Zeithälfte des Monat Mai. In Hinblick darauf, dass bei der relativen Zähigkeit, mit welcher der Boden die einmal empfangene Temperatur festhält, innerhalb der Monate der gesteigerten Sterblichkeit an Darmkrankheiten, auch die hohe Temperatur der Bodenschichte stehen bleibt, wird nun zugegeben werden können, dass beide, die Steigerung der Bodentemperatur und die grösste Sterblichkeit, um dessentwillen nahezu in dieselbe Zeit fallen, weil beide von dem massgebenden dritten Faktor der gesteigerten Temperatur der atmosphärischen Luft abhängig sind.“[1]) Nicht zu vergessen ist ein weiterer wichtiger Faktor, welcher beim Besprechen der atmosphärischen Einflüsse auf den kindlichen Intestinaltraktus in Betracht kommt, ich meine der Zusammenhang zwischen den Verhältnisssen der Sterblichkeit und Luftfeuchtigkeit, den Atmosphären- und Wasserniederschlägen.

---

[1]) Baginsky, die Verdauungskrankheiten der Kinder 1884, pag. 21.

Baginsky[1]) fand aus den Daten seiner Tabellen, die er hiefür aufstellte, keinen Zusammenhang heraus, entgegen seinen früheren, ausgesprochenen Vermutungen, dass eine grössere Feuchtigkeit der Atmosphäre der weiteren Verbreitung der Darmkrankheiten ungünstig sei und leugnete einen solchen Znsammenhang ganz. Ebensowenig scheint ihm die Masse der Wasserniederschläge ohne Bedeutung für das Zurückgehen der Sterblichkeit zu sein. Wesener[2]) jedoch kann aus seinen vergleichenden Tabellen der Krankheitsfälle, der Tagestemperatur. der täglichen Menge der Niederschläge die Abhängigkeit dieser Krankheit von den Witterungsverhältnissen nicht in Abrede stellen.

Aus all dem Gesagten kann man mit aller Wahrscheinlichkeit annehmen, dass sich die Autoritäten wohl bewusst sind, dass sie noch nicht jeden Zweifel in dieser Sache gelöst haben und dass hier absolut verschiedene ätiologische Faktoren gegeben und mitwirken müssen, um das Bild der Cholera infantum hervorzurufen. Die Beziehungen der wirksamsten Faktoren, wie die der Jugendlichkeit, der fehlerhaften Ernährung und der Lufttemperatur (Bodentemperatur und Wasserniederschläge) können nun derart sein, dass unter dem Einfluss der gesteigerten Lufttemperatur in der Nahrung Schädlichkeiten auftreten, welche in dem jugendlichen Organismus zur Geltung kommen. Nach Analogie aller Erfahrungen der jüngsten Zeit, insbesondere aber nach Erkenntnis der Thatsache, dass der Magendarmkanal der „Tummelplatz“ für Mikroorganismen der verschiedensten Art ist, ist die Vermutung zu hegen, dass die Schädlichkeit in der besonderen Einwirkung von Mikroorganismen auf den noch in der Entwicklung und in anatomisch-physiologischer Wandlung begriffenen Magendarmkanal besteht[3]). Hayem und Lesage wollen zwar bei einer

---

[1]) Baginsky, Verdauungskrankheiten der Kinder 1884; pag. 18.

[2]) Wesener, Jahrbericht der Poliklinik zu Freiburg i. B. für das Jahr 1886 u. 1887.

[3]) Baginsky, Verdauungskrankheiten der Kinder 1884; pag. 31.

Anzahl von Fällen aus den Dejektionen einen Bacillus in Reinkultur gezüchtet und mit denselben bei Tieren Durchfall erzeugt haben, doch bedarf diese Nachricht einstweilen noch der Bestätigung und unparteiischen Nachprüfung[1]).

Das möge in kurzen Zügen der Gang der Forschung über die schon oft aufgeworfene Frage sein: „Steht die Erhöhung der Lufttemperatur in einem direkten Zusammenhang mit der Sterblichkeit der Kinder an Gastroenteritis acuta", deren Beantwortung wir uns zur Aufgabe gemacht haben. Wenn auch diese Frage von den hervorragendsten Autoritäten in der Kinderheilkunde seit mehreren Dezennien zu beantworten versucht wurde, wie gesehen, und bis jetzt kein befriedigendes Resultat hierin erzielt wurde, so glaubte ich es doch wagen zu dürfen, an die Beantwortung dieser überaus wichtigen Frage heranzutreten, da ich wusste, welch' wertvolles Material seit den letzten vier Jahren von dem weitaus grössten Teile der Aerzte Münchens zusammengetragen wird, und besonders für statistische Arbeiten verwendet werden kann. Es werden ja bekanntlich Epidemieanzeigen mit dem genauen Datum des Beginns der epidemischen Krankheitsfälle versehen an Herrn Medizinalrath Dr. Aub in bereitwilliger Weise von den hiesigen Aerzten abgeliefert. Mein Ansuchen, diese Anzeigen zur Benützung für meine mir gestellte Aufgabe verwenden zu dürfen, wurde abgewiesen. Da ich aber die Mortalitätsziffern von den letzten Jahren aus den für jedes Jahr gesammelten Sterbelisten, welche mir Herr F. X. Proebst, Direktor des hiesigen statistischen Bureaus in freundlicher Weise zur Verwendung überliess, gesammelt und aufgezeichnet hatte, die von früheren Jahren von Herrn Dr. Oppenheimer in zuvorkommender Weise zugewiesen bekam, so musste ich mich mit diesen Angaben begnügen, indem ich mir aber nicht verhehlen kann, dass die Arbeit bei Berücksichtigung der Mortalitätsziffern eine mehr abgeschlossene Geltung haben würde.

Die statistisch gesammelten Daten legte ich, um besser

---

[1]) Wesener, Jahrbericht der Poliklinik für d. Jahr 1886, p. 47.

übersehen zu können, in graphischen Tabellen nieder, welch' letztere ich dann in eine einzige Tabelle[1]) vereinigte. Die ersten sechs davon wiesen die Mortalitäts- und Temperaturkurven der Jahre 1879—1886 exclusive, mit Ausschluss des Jahres 1882 auf; die weiteren sechs Tabellen (die Jahre 1886—1892 behandelnd) enthielten neben den Mortalitäts- und Temperaturkurven, auch Kurven der Wasserniederschläge von Monat Mai bis Oktober incl.

Zuerst begann ich Kurven anzulegen, welche die Tagesmortalität und Temperatur angaben, aber wie ich sehen musste, litt bei einer solchen Tabelle die Uebersichtlichkeit. Ich versuchte es nun weiterhin mit Tabellen, welche durchschnittliche Mortalitäts- und Temperaturkurven von drei, dann von fünf und später von acht Tagen zeigten. Eine genaue Uebersichtlichkeit war am grössten bei den Kurven, welche die Durchschnittssterblichkeit und Temperatur von drei Tagen angaben, und nach diesem am besten gelungenen Versuch legte ich die Kurven aller anderen Jahrgänge an. Bei den Niederschlagskurven war nicht das Mittel der Wasserniederschläge von drei Tagen, sondern die Summe derselben genommen. Um aber dem Leser das zeitraubende Durchsehen der graphischen Darstellungen zu ersparen, so verband ich die Temperatur- und Mortalitätskurven der einzelnen Jahre in je eine Temperatur- und Sterblichkeitskurve. Doch kann ich es nicht unterlassen, die Resultate, die ich aus den einzelnen Tabellen gewonnen, in folgendem mitzuteilen.

Da wir es hier nicht mit Morbiditäts- sondern Mortalitätsziffern zu thun haben, so ist vor allem die Beobachtung zu machen, dass die Mortalitätskurven, wenn angenommen wird, dass die Einflüsse der Temperaturerhöhung auf die Sterblichkeit sich geltend machen, nie ganz mit den Temperaturkurven parallel gehen können, sondern dass die Mortalitätskurven den Temperaturkurven immer um einige Zeit nachhinken; denn es wird eine gewisse Zeit nach der Temperaturerhöhung und dem Sinken der Niederschläge vergehen müssen, bis die

1) Vergleiche die Beilage am Schlusse.

Wirkung im Intestinaltraktus sich so weit entfaltet hat, um einen tötlichen Ausgang herbeizuführen. Baginsky[1]) gibt an, dass die Wirkung immer erst nach einigen, circa acht Tagen, zur Geltung komme. Nach Berücksichtigung dieses Punktes kommen wir bei der Ansicht der von mir zusammengestellten Tabellen zu einer Thatsache, dass im Allgemeinen Lufttemperatur und Mortalitätsziffern mit einander parallel gehen, aber dass nicht strikte Berg und Thal der Kurven sich einander decken, wenn man auch immer ein Intervall von fünf bis acht Tagen zwischen Steigerung der Temperatur und Sterblichkeit sich hineingelegt denkt. Ich sage im Allgemeinen, denn aus diesen Tabellen ist nicht zu verkennen, dass in der That die meisten Todesfälle in die Zeit der höheren Temperatur ohne wesentliche Niederschläge fallen, dass hingegen der Sterbefälle bedeutend weniger werden, wenn ein bedeutendes Sinken der Temperatur und starke Niederschläge sich einstellen.

Aus der Betrachtung der Tabellen eröffnet sich ferner uns die weitere Thatsache, dass die Temperaturerhöhung, wollen wir sie als aetiologisches Moment gelten lassen, nur erst zur Wirkung kommt, wenn dieselbe gewisse Grade erreicht hat. Schwankungen, wie solche in den Wintermonaten vorkommen, scheinen auf die Sterblichkeit der Kinder an cholera infantum völlig wirkungslos zu sein. So finden wir innerhalb dem Temperaturgrade von + 16° bis —6° Réaumur die Sterblichkeitsziffern wenig oder gar nicht beeinflusst, erst die darüber hinausliegenden Temperaturgrade werden bedeutungsvoll. Dieser Punkt wird auch von Baginsky[2]) zugegeben.

Eine dritte wichtige Thatsache müssen wir ferner konstatieren, welche fast bei Durchsicht aller Jahrgänge auffallen muss, dass nämlich, um mit Baginsky[3]) zu reden: „Die von der Temperatursteigerung ausgehenden Schädlichkeiten erst

---

[1]) Baginsky, Verdauungskrankheiten der Kinder; 1884, pag. 6.
[2]) Baginsky, Verdauungskrankheiten der Kinder; 1884, pag. 6.
[3]) Baginsky, Verdauungskrankheiten der Kinder; 1884, pag. 6.

eine gewisse Summierung erfahren müssen, um alsdann heftige Wirkungen zu erzeugen.“ So wird man wahrnehmen, dass das Maximum der Sterblichkeitsziffer zumeist in die zweite Hälfte des Juli und während des ganzen August gelegen ist und oft noch bis zur Mitte des Septembers sich erstreckt.

Das sind nun die hauptsächlichsten Momente, welche mir bei Durchsicht der Tabellen auffallend waren, und welche hier Berücksichtigung fanden.

Nicht ohne Interesse dürfte nun, um die statistischen Daten einigermassen zu vervollständigen, die Zusammenstellung sämmtlicher oben in allgemeinen Umrissen behandelter Jahrgänge hinsichtlich der Durchschnittstemperatur und Kindersterblichkeit auf einer Tabelle (siehe am Schlusse) zum Vergleiche dienen.

Die Durchschnittstemperatur und Durchschnittsmortalität der Säuglinge an cholera infantum betrugen in den einzelnen Monaten, alle zwölf Jahre mitgerechnet, wie folgt:

Temperatur:

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
(—) 13,00	(—) 0,4	+2,6	+7,5	+11,8	+15,5

Mortalität:

64,5	63,9	88,4	89,7	119,2	141,7

Temperatur:

Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
+17,5	+16,9	+13,8	+7,3	+2,7	+1,6

Mortalität:

204,3	253,7	190,2	136,8	81,7	64,3

Beim Vergleiche dieser Ziffern und der aufgestellten Kurven lassen sich nicht undeutlich die bekannten und für die einzelnen Jahrgänge schon präcisierten Gesetze nachweisen: Der im Allgemeinen parallele Kurvenlauf der Lufttemperatur und Mortalitätsziffern, die völlige Wirkungslosigkeit der Wintermonate auf die Kindersterblichkeit und das allmähliche Anschwellen der Wirkungen in den Sommermonaten, hervorgerufen durch die von der Temperatursteigerung ausgehenden Schädlichkeiten.

Dass natürlich nicht in allen Städten das gleiche Verhältnis zwischen Temperatur und Kindersterblichkeit in Beziehung auf die einzelnen Monate herrscht, zeigt ein statistischer Bericht von Boeckh[1]) in Berlin, wo die Sterblichkeit der Säuglinge an Brechdurchfall im Jahre 1889 betrug:

Im I. Quartal	1042
April und Mai	1253
Juni und Juli	10011
August	2469
IV. Quartal	1082

Wie daraus ersehen werden kann, fällt das Sterblichkeitsmaximum in Berlin auf den Monat Juli, in München auf den Monat August. In ersterem Falle scheint also die Nachwirkung der durch die Temperatursteigerung hervorgerufenen Schädlichkeiten nicht solange anzudauern oder nicht so intensiv und verheerend an den jugendlichen Organismus heranzutreten.

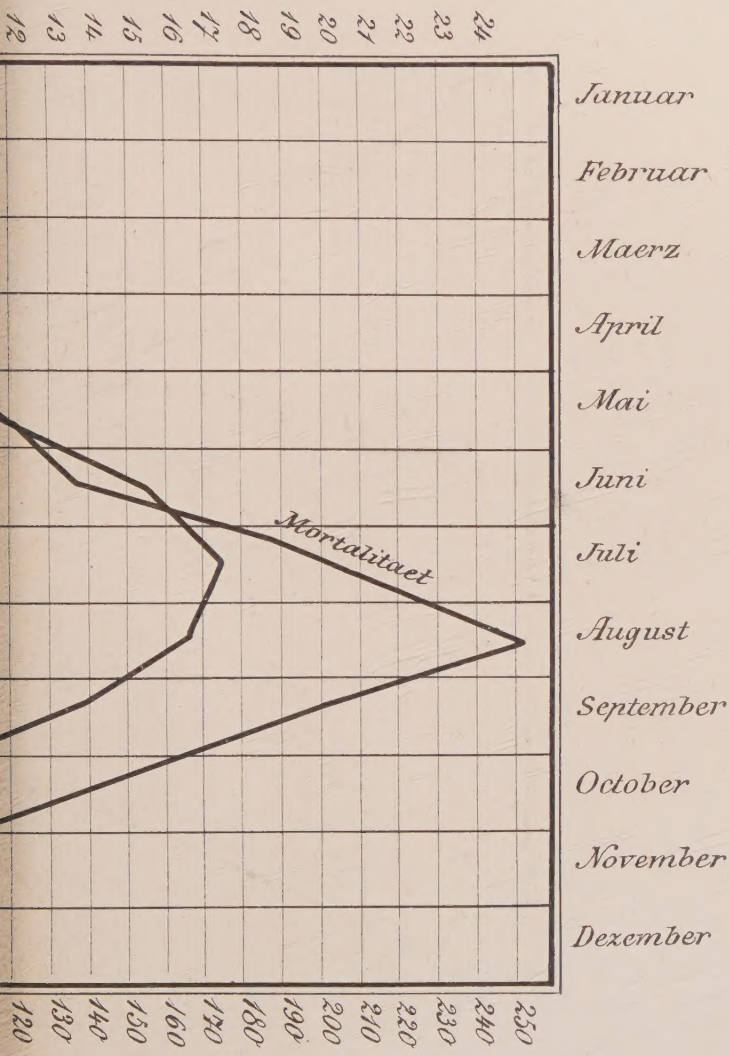
Zum Schlusse sei mir noch gestattet, kurz zu wiederholen, was bereits oben von Baginsky und anderen Autoren gesagt, dass nämlich selbst mit den genauesten statistisch zusammengestellten Arbeiten ein direkter Zusammenhang der äusseren Lufttemperatur mit den Erkrankungen und Todesfällen an cholera infantum nicht nachzuweisen ist. Es wird wohl, solange nicht neue Anhaltspunkte gegeben sind, das für den zutreffenden Faktor zu halten sein, was Baginsky sagt, dass unter dem Einfluss der gesteigerten Lufttemperatur eben Schädlichkeiten in der Nahrung und in den sonstigen Verhältnissen, unter denen die Kinder auferzogen werden, auftreten, welche in dem empfindlichen, jugendlichen Organismus zur Geltung kommen.

Es erübrigt mir noch meinem hochverehrten Lehrer Herrn Obermedizinalrat Dr. Bollinger für die bereitwillige Uebernahme des Referates und für die freundliche Anregung und Unterstützung, sowie Herrn Dr. Oppenheimer für die gütige Ueberweisung dieses Themas meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

[1]) Prausnitz, Grundzüge der Hygiene 1882, pag. 415.

4 3 2 1 0 1 2 3 4 5 6 7
Januar
Februar
Maerz
April
Mai
Juni
Juli
August
September
October
November
Dezember
Temperatur
10 20 30 40 50 60 70

tur.


12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
Januar
Februar
Maerz
April
Mai
Juni
Juli
August
September
October
November
Dezember
Mortalitaet
120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230 240 250

aet.